الخطة الدراسية - فيزياء

متطلبات الجامعة :

ثقافة إسلامية (مج 101)

يعالج هذا المساق مفهوم الثقافة الإسلامية ومصادرها وخصائصها إضافة إلى دراسة مصادر وخصائص العقيدة الإسلامية وأركان الإيمان والنظام الاقتصادي والاجتماعي في الإسلام والقيم الكبرى لبناء المجتمع الإسلامي والحضارة الإسلامية.

ثقافة عامة (مج 102)

يعالج المساق الدراسي القضايا الفكرية والثقافية للحضارة الإنسانية عامة وللحضارة العربية الإسلامية بوجه خاص ، والتحولات الاجتماعية والتطورات العلمية والتقنية في العالم المعاصر بشكل عام . و يدرس بصورة خاصة ، الحضارة العربية الإسلامية لمحات في تاريخ العرب الحديث والمعاصر ، الحركة الوطنية اليمنية ، المشكلات السكانية المعاصرة وقضايا البيئة ، المفاهيم الاقتصادية العالمية ، العولمة والنظام العالمي الجديد والعرب والتحديات الراهنة.

لغة عربية (1) (مج 111) و (2) (مج 112)

يعالج هذا المساق الدراسي توسيع ذخيرة الطالب اللفظية والتعبيرية ، فضلاً عن تنمية ذائقته الفنية ، وذلك بجعله يتوفر على دراسة نصوص منتخبة – وعلى أساس اصطفائي – مما جادت به قرائح الشعراء والكتاب ، والمفكرين ، والبلغاء ، وذوي الرأي الابيناء ، تكون معرضاً حافلاً للأساليب البيانية ، والطرائق التعبيرية المختلفة للسان العرب ، مما يثير الشوق إلى الاستزادة ويبصره بما في فصيح العربية من فراهة وافتتان ، وطواعية للإبانة والتصوير . كما يدرس المساق – كذلك – تبصير الطالب / الدارس بأن لسان العرب هي أداة تفكير ، وأنها تعتبر من أرقى لغات العالم وأغناها (في مفرداتها وتراكيبها) وأسماها لكونها لغة القرآن (كوعاء للإسلام وللتراث) تتصف بملامح شخصيته ، وتعبر عن مجموع انتماءاته الثقافية والحضارية ، وأنها السبيل الوحيد (إذ لا سبيل سواها) لوصل حاضر الأمة بماضيها التليد.

لغة إنجليزية (مج 121)

يُعنى المساق الدراسي بتدريب الطالب وتطوير مهاراته الأساسية في اللغة الإنجليزية ، القراءة ، الكتابة ، الاستماع ، والكلام ، فهم الجمل البسيطة ، المركبة والمعقدة ، قراءة وكتابة واستيعاب جمل ونصوص قصيرة بصورة صحيحة ، إضافة إلى اكتساب معارف أساسية في قواعد اللغة الإنجليزية .

نصوص تخصصية باللغة الإنجليزية (مج 201)

يُعنى المساق الدراسي بمواصلة تدريب الطالب وتطوير مهاراته الأساسية في اللغة الإنجليزية من خلال دراسته لنصوص مختارة باللغة الإنجليزية ذات صلة مباشرة بدراسته التخصصية ، إضافة إلى تدريس مواضيع أو

وحدات دراسية من أحد المساقات الدراسية لتخصصه بما يحقق للطالب الإلمام بأهم المصطلحات العلمية وتنمية قدرته على التعبير الشفوي والكتابي عن أفكاره وتصوراته في مجال تخصصه باللغة الإنجليزية .

فيزياء رئيس :

كيمياء عامة (1) (ك 101)

يعالج هذا المساق المبادئ والأسس العامة للكيمياء ، الحسابات الكيميائية ، البناء الذري والمفهوم الحديث للذرة ، الميكانيكا الموجية ، التوازن الإلكتروني ، الجدول الدوري ، والصفات الدورية للعناصر الكيميائية أنواع الترابط الكيميائي وبعض خواص الرابطة الكيميائية.

كيمياء عامة (2) (ك 102)

يدرس هذا المساق الأساسيات العامة للكيمياء الفيزيائية وخاصة حالات المادة ومقارنة خواصها المختلفة وفقاً لقوى التجاذب الداخلية . كما يعنى المساق بدراسة المحاليل المختلفة وخواص تحضيرها وتخفيفها والتعبير عن تراكيزها وخواصها التجمعية ، قوانين الاتزان الكيميائي والاتزان الأيوني في المحاليل المائية ، الأحماض والقواعد والمحاليل المنظمة وتفاعلات التأكسد والاختزال والكيمياء الحرارية، وما يتعلق بذلك من عمليات حسابية وتطبيقات مختلفة .

ميكانيكا (1) (ف101)

يتناول هذا المساق تعريف الكميات المتجهة وكيفية جمعها وطرحها وضربها ، كما يدرس القوى وشروط اتزانها ، ويدرس أيضاً قوانين نيوتن للحركة مع التركيز على القانون الثاني من خلال حل المسائل. كما يتناول المساق الحركة في خط مستقيم والحركة في مستوى ثم الشغل والطاقة والجاذبية.

حرارة (ف111)

يعالج هذا المساق مفهوم درجات الحرارة وقياسها ، انتقال الحرارة بالطرق الثلاث ، معادلات الحالة ، تغيير الحالة ، النظرية الحركية للغازات والقانون الأول للديناميكا الحرارية.

ميكانيكا (2) (ف102)

يعالج المساق دراسة الزخم الخطي والتصادم ، والحركة الدورانية والحركة التوافقية البسيطة ، كما يعالج دراسة المرونة والإجهاد والانفعال وميكانيكا الموائع ، وربط ذلك بما يدرسه ، الطالب في ميكانيكا(1) مع التركيز على حل المسائل لتتكون لديه صورة شاملة ومتعمقة عن موضوع الميكانيكا .

البصريات الهندسية (ف201)

يعالج هذا المساق المفاهيم الأساسية في الضوء وطبيعة انتشاره ، وما هي النتائج العلمية والعملية التي حققها الإنسان بالاستفادة من ذلك وبالذات في مجال تصميم الأجهزة البصرية عالية الكفاءة ، كما يعالج هذا المساق

موضوع الانعكاس والانكسار على السطوح المستوية ويتم ذلك من خلال دراسة المرايا بأنواعها وكذا العدسات بأنواعها ، موضحاً قوانين المرايا والعدسات ومسستنتجاً له في جميع الحالات الممكنة إضافة إلى استعراض الأجهزة البصرية (كالعين وآلة التصوير والمنظار والميكروسكوب والتلسكوب الخ).

الحركة الموجية والصوت (ف 211)

يعالج هذا المساق المفاهيم الأساسية في الحركة الموجية متطرقاً إلى وسائل انتقال الطاقة وتعريف الحركة الموجية وأنواعها وخواصها ، ثم يبن الحركة التوافقية البسيطة وتركيب الحركات التوافقية البسيطة ثم الموجات الطولية في بعد واحد وأخيراً يوضح بعض الاعتبارات العامة في الصوت والظاهرة الموجية .

كهرباء ومغناطيسية (1) (ف 221)

يعالج هذا المساق القوة الكهربائية وقانون كولوم ، قانون جاوس ، الجهد الكهربائي والسعة والمكثفات ويدرس هذه المفاهيم في الأجسام المشحونة بشحنة ساكنة . كما يتناول المجال الكهربائي وخطوط المجال والطاقة المخزونة فيه .

الفيزياء الحديثة (ف 202)

يعالج هذا المساق المفاهيم الأساسية في الفيزياء الحديثة ، كالنظرية النسبية الخاصة ، والأسس التي بنيت عليها ميكانيك الكم وتطبيقاته المختلفة ، إضافة إلى تعريف الطالب بالتركيبات الذرية والجزيئية ، والبلورية ، والنووية والتمييز بينها .

البصريات الفيزيائية (ف212)

يعالج المساق الاهتزازات والموجات في مفهومها الخاص بالضوء ثم يعالج تراكب الموجات ، ويتطرق إلى ظاهرة التداخل كتطبيق رئيس لهذا المبدأ ثم يعالج ظواهر الحيود والاستطارة والاستقطاب وتطبيقات هذه الظواهر في الحياة اليومية .

كهرباء ومغناطيسية (2) (ف222)

يعالج هذا المساق طبيعة التيار الكهربائي المستمر والمتردد وقوانين أوم وكيرشهوف وتطبيقاتها في الدوائر الكهربائية ، كما يتناول التأثيرات المغناطيسية للتيار الكهربائي والحث الكهرو مغناطيسي وقانون فاراداي ، ويدرس أيضاً سلوك عناصر الدائرة في التيار المستمر والتيار المتردد ، كما يعالج بصورة موجزة معادلات ماكسويل.

الميكانيكا التحليلية (ف 232)

يعالج هذا المساق موضوع الميكانيكا التحليلية الذي يعمل على استخدام الأساليب التحليلية في علم الميكانيكا وربطه بحركة الجسيمات الصغيرة مثل تفاعل الذرات ضمن المادة ، وكذلك حركة الأجسام الفلكية إضافة إلى الدراسة المعمقة في النظرية النسبية كي يكتسب الطالب بعداً أوسع في تفكيره لما حوله ، ومحاولة تطبيق ما تمت

دراسته في واقعه المستقبلي.

ميكانيكا الكم (1) (ف 311)

يدرس الجسيمات الدقيقة ، مبني على تصورات بلانك عن كمات الطاقة وفرضيات اينشتاين عن الفوتونات وتنبؤات دي برويل عن موجات المادة . يعترف أن للمادة الدقيقة طبيعة ازدواجية ، أي أنها جسيمات وموجات في آن واحد ، ولذلك فهو مبني على علاقات عدم اللاتعيين لهايزنبرج . قادر على تفسير الظواهر الفيزيائية انطلاقاً من مفاهيمها الإحصائية رغم استخدامه لبعض قوانين وأساليب ميكانيكا نيوتن الكلاسيكية. كما يدرس مواضيع متقدمة في نظريات الكم مثل الهزاز التوافقي الخطي أحادي البعد والذي له أهمية كبيرة في بناء أبسط نظرية للاهتزاز لما لها من أهمية كبرى في مختلف فروع الفيزياء (في الميكانيكا والالكتروديناميكا الكلاسيكية والالكترونات والضوء والفيزياء الذرية وغيرها).

إلكترونيات (ف 301)

يعالج هذا المساق الإلكترونات ، أشباه الموصلات والثنائيات الموصلة وأنواعها ، كما يتطرق للترانزستور وأنواعه ، ومكبرات صغيرة وكبيرة القدرة وكذا للمكبرات التشغيلية ووحدات التغذية المختلفة ، التقارن والتذبذب والترشيح موضحاً مفهوم الدوائر المتكاملة.

الديناميكا الحرارية (ف 302)

يعالج هذا المساق موضوع الديناميكا الحرارية الذي يعمل على تشكيل خلفية نظرية باستخدام رياضيات حديثة ، وتحقيق الربط بالمواضيع الأخرى ، مثل الكيمياء الفيزيائية ، واستيعاب المتغيرات الحاصلة في المواد الهندسية ودراسة التوزيعات الإحصائية لجزيئات المادة وتوضيح مبدأ عمل الآلات الحرارية كآلات الاحتراق الداخلي وأجهزة التكييف والتبريد.

ميكانيكا الكم (2) (ف 312)

يعالج هذا المساق نظرية الاضطراب وبعض التطبيقات عليها مثل الهزاز ألا توافقي وتكميم ذرة الهيدروجين ونظرية التبدد في إطار النظرية الكمية التي فتحت آفاقاً واسعة لدراسة بنية الذرة بصورة عامة.

الفيزياء الرياضية (ف 322)

يعالج هذا المساق تحليل المتجهات ، وإحداثيات منحنى الفراغ الذي له علاقة وثيقة بمساقات ميكانيكا نيوتن (الكلاسيكية) ، الكهرباء والمغناطيسية والالكترونيك . كما يتضمن المعادلات التفاضلية والدوال التوافقية ومتسلسلة –تكامل-تحويل فوريه التي لها علاقة بمساقات ميكانيكا الكم ، الفيزياء ، الذرية ، الضوء ، الصوت ، إضافة إلى بعض التطبيقات الفيزيائية في معادلات الانتشار- المعادلات الموجية – معادلات لابلاس وأيضاً في معادلات ماكسويل للإشعاع الكهرو مغناطيسي

الفيزياء الذرية (ف 332)

يعالج هذا المساق مفردات تتعلق بوجهة نظر الكيمياء والفيزياء بالتركيب الذري وعلاقة الذرة بالكهربائية والإشعاع المغناطيسي . كذلك يتضمن التعريف بالأشعة السينية وكيفية توليدها بالإضافة إلى النماذج الذرية المقترحة ومنها نموذج بوهر لذرة الهيدروجين ومستويات الطاقة في الذرة والأغلفة الذرية كما يتضمن نبذة عن تشكيل الجدول الدوري للعناصر .

فيزياء الحالة الصلبة (ف 402)

يعالج هذا المساق التركيب البلوري وأنواع القوى الرابطة وحيود الأشعة السينية وحركيات الشبكيات والصفات الحرارية للمواد الصلبة. كما يتضمن دراسة صفات الحالة الصلبة اعتماداً على التوزيع الإلكتروني لذرات هذه المواد وجزئياتها . ويتضمن أيضاً دراسة نظرية الإلكترون الحر ، حزم الطاقة للمواد الصلبة بالإضافة إلى دراسة أشباه الموصلات .

الفيزياء النووية (ف412)

يشتمل المساق على التركيب النووي والنماذج النووية والانحلال الإشعاعي . ويتطرق أيضاً إلى أنواع الإشعاعات النووية وخواصها وطرق تفاعلها مع المواد ، إضافة إلى التفاعلات النووية وانتهاءً بالانشطار والاندماج النووي. ويتضمن كذلك أهم كواشف الأشعة النووية المستخدمة حالياً مع نبذه عن الجسيمات الأولية والأشعة الكونية .

علم المواد (ف 422)

يعالج هذا المساق مقدمة في علم المواد ودراسة التركيب الأساسي للمواد وأنواع الروابط الذرية والجزيئية . كما يركز المساق على المواد الصلبة ويدرس تراكيبها البلورية والعشوائية وتحولات الطور ويدرس الخصائص المختلفة للمواد وكيفية تصنيفها على ضوء الخصائص الكهربائية والحرارية والميكانيكية.

فيزياء الليزر (ف 432)

يشتمل المساق على المبادئ الأساسية لعمل الليزرات بأنواعها المختلفة والمستخدمة في يومنا هذا وهي ليزر العقيق ، ليزرات النديميوم ، ليزر الهيليوم نيون ، ثاني أكسيد الكربون ، ليزر النتروجين . كما يتطرق المقرر إلى احدث أنواع الليزرات كليزر الأكسايمر وليزرات الصبغة . ويتضمن المقرر أيضاً أبرز التطبيقات الحديثة لليزر في الصناعة والطب وغيرها من مجالات الحياة المعاصرة .

فيزياء - فرعي

ميكانيكا (1) (ف 101)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

حرارة (ف 111)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

ميكانيكا (2) (ف102)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

البصريات الهندسية (ف 201)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

الحركة الموجية والصوت (ف 211)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

كهرباء ومغناطيسية (1) (ف 221)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

البصريات الفيزيائية (ف 212)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

الفيزياء الحديثة (ف 202)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

كهرباء ومغناطيسية (2) (ف 322)

نفس التوصيف في التخصص الرئيس .

الديناميكا الحرارية (ف 302)

يعالج هذا المساق قوانين الديناميكا الحرارية واستنتاجاتها ، الأنتروبي الطاقة الحرة(Free Energy) ومعادلات ماكسويل وتطبيقاتها ، دراسة المواد النقية ، النظرية الحركية للغازات والميكانيكا الإحصائية .

الفيزياء العملية :

فيزياء عملية (1) (ف 121)

يعالج هذا المساق تجارب في الميكانيكا تشمل أدوات القياس البسيطة ، حساب عجلة الجاذبية الأرضية، تحقيق قانون هوك ، معامل الاحتكاك .

فيزياء عملية (2) (ف 112)

يعالج هذا المساق تجارب في الميكانيكا والحرارة وهي حساب معامل يونج ، ومعامل الصلادة ، عزم القصور الذاتي ، الحرارة النوعية ، الضغط الجوي ، معامل التوصيل الحراري ، معامل التجدد الحراري .

فيزياء عملية (3) (ف 231)

يعالج هذا المساق تجارب في الكهرباء والبصريات الهندسية ، تحقيق قانون أوم ، حساب المقاومة النوعية لموصل ، شحن وتفريغ مكثف ، إيجاد قيمة مقاومة صغيرة ، معامل انكسار الضوء ، والبعد البؤري للعدسات .

فيزياء عملية (4) (ف 242)

يعالج هذا المساق قياس المجال المغناطيسي ، الحث الكهرومغناطيسي ، عناصر الدائرة في التيار المتردد ، استخدام الاسليسكوب في القياس ، الخواص المغناطيسية للمواد